



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0027797
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 04월 30일
Date of Application APR 30, 2003

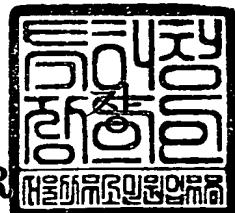
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2003.04.30		
【발명의 명칭】	디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법		
【발명의 영문명칭】	Camcorder and method for selecting data transmission mode of camcorder		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	정홍식		
【대리인코드】	9-1998-000543-3		
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	최정환		
【성명의 영문표기】	CHOI, JUANG HWAN		
【주민등록번호】	720316-1036812		
【우편번호】	442-726		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지 903-1601		
【국적】	KR		
【우선권주장】			
【출원국명】	KR		
【출원종류】	특허		
【출원번호】	10-2003-0019252		
【출원일자】	2003.03.27		
【증명서류】	미첨부		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정홍식 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	20	면	20,000 원

1020030027797

출력 일자: 2003/10/21

【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			75,000	원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법이 개시된다. 카메라를 통해 촬상되는 화상데이터를 외부기기로 전송하는 적어도 두 개의 데이터 전송모드에 대한 각각의 펌웨어와, 펌웨어의 식별정보를 포함하는 각각의 디스크립터가 저장되는 메인저장부와, 적어도 두 개의 데이터 전송모드 중 소정의 전송모드에 대한 모드선택신호를 출력하는 모드선택부와, 외부기기와 연결되어 화상데이터를 외부기기로 전송하되, 각각의 데이터 전송모드 별로 상이한 데이터 전송방식으로 전송하는 송신모듈과, 모드선택부로부터 모드선택신호가 수신되면 선택된 전송모드에 대응되는 전송방식을 설정하도록 송신모듈을 제어하며, 송신모듈과 외부기기가 연결되면 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터를 메인저장부로부터 독출하여 송신모듈로 제공하는 제어부를 포함한다. 따라서, 외부기기와 연결되기 이전에 실행하기 위한 모드를 선택함으로써 외부기기와 보다 원활한 데이터 통신을 수행할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

DVC, 디지털 비디오 카메라, 펌웨어, PC, 드라이버

【명세서】**【발명의 명칭】**

디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법{Camcorder and method for selecting data transmission mode of camcorder}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 PC에 접속된 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 촬상장치를 개략적으로 도시한 블럭도,

도 2a 내지 도 2c는 도 1에 도시된 펌웨어 저장부에 저장된 디스크립터의 실시예를 도시한 도면,

도 3은 도 1에 도시된 OSD 처리부에 의해 표시되는 데이터 전송모드 선택화면의 실시예를 도시한 도면,

도 4는 도 1에 도시된 USB 송신인터페이스부를 개략적으로 도시한 블럭도, 그리고,

도 5는 도 1에 도시된 디지털 촬상장치에 의한 데이터 전송 모드 선택방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 설명 *

PC : 100 200 : 디지털 촬상장치

210 : 카메라부 222 : 펌웨어 저장부

240 : 식별정보 저장부 252 : 표시요청부

254 : 모드선택부 260 : 표시부

270 : OSD 처리부 280 : USB 송신모듈

290 : 제어부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 컴퓨터와 통신하기 위한 데이터 전송모드를 선택한 후 USB 인터페이스를 통해 컴퓨터에 연결됨으로써 컴퓨터와 보다 원활한 데이터 통신을 수행할 수 있는 디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법에 관한 것이다.
- <14> 디지털 비디오 카메라(Digital Video Camera, 이하 "DVC"라 한다)와 같은 디지털 촬상장치는 전하결합소자를 이용하여 렌즈를 통해 입사한 피사체의 광신호를 전기신호로 변환한 후 디지털화된 신호로 기록한다. 이렇게 디지털화된 신호에 의해 녹화 및 재생되는 영상은 화질의 손상이 거의 없는 고화질로 구현된다.
- <15> 최근 디지털 촬상장치에서 제공되는 기능 중 하나는 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus, 이하 "USB"라 한다) 인터페이스에 의해 디지털 신호의 손실없이 외부 디지털 기기(예를 들어, Microsoft사의 Window Explorer를 사용하는 PC)와의 고속 데이터 전송이 가능하다는 것이다.
- <16> 즉, 디지털 촬상장치와 PC간의 데이터 전송을 위해 USB 인터페이스를 채용함으로써, 디지털 촬상장치는 촬영된 화상데이터를 손쉽게 PC로 전송하며, PC는 전송된 화상데이터를 PC에 설치된 편집 소프트웨어로 효과적인 편집을 수행한다.

- <17> 한편, 최근의 디지털 촬상장치는 USB 인터페이스의 채용과 더불어 다음과 같은 두 모드를 제공하고 있다. 그 중 하나는 현재 촬영되는 화상데이터를 실시간으로 PC로 제공하여 디스플레이 장치에 디스플레이하는 실시간 스트리밍(Real-Time Streaming) 모드이며, 다른 하나는 기촬영되어 녹화된 화상데이터를 PC로 전송하는 매스 스토리지(Mass Storage) 모드이다.
- <18> 그리고, 상술한 두 모드의 구현을 위해 디지털 촬상장치에는 실시간 스트리밍 모드를 위한 펌웨어 또는 매스 스토리지 모드를 위한 펌웨어가 내장되어 있으며, PC에는 각 모드를 구동하기 위한 드라이버가 내장되어 있다. 따라서, 종래의 디지털 촬상장치에 상술한 두 모드 중 소정의 모드에 대한 펌웨어가 내장된 경우, USB 인터페이스를 통해 연결된 PC로부터 소정의 모드에 대한 실행명령이 수신되면, 디지털 촬상장치는 내장된 펌웨어에 의해 소정의 모드가 실행되도록 한다.
- <19> 그러나, 종래의 디지털 촬상장치에 상술한 두 모드에 대한 펌웨어가 모두 내장된 경우, 실행하기 위한 모드를 미리 선택하지 않은 상태에서 PC와 연결되면, 종래의 디지털 촬상장치는 PC와 원활한 데이터 통신을 수행하지 못하는 문제점이 발생한다. 즉, 종래의 디지털 촬상장치는 실행하기 위한 모드를 미리 선택하여 PC에게 통지해주지 않음으로써, PC는 어느 펌웨어에 대응되는 드라이버를 구동대기 상태에 놓아야 할지 인식하지 못 한다. 또한, PC로부터 소정의 모드에 대한 실행명령이 수신되어도 종래의 디지털 촬상장치는 내장된 펌웨어 중 어느 펌웨어에 접근하여 소정의 모드에 대한 기능을 실행해야 할지 판단하지 못 한다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <20> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 현재 촬영되는 화상데이터를 실시간으로 PC로 전송하는 모드 및 기저장된 화상데이터를 PC로 전송하는 모드 중 어느 하나를 미리 선택함으로

써, PC와 보다 원활한 데이터 통신을 수행할 수 있는 디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 카메라를 통해 촬상된 화상데이터를 서로 다른 방식으로 외부기기로 전송하는 적어도 두 개의 데이터 전송모드에 대한 각각의 펌웨어와, 상기 펌웨어의 식별정보를 포함하는 각각의 디스크립터가 저장되는 메인저장부와, 상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드 중 소정의 전송모드에 대한 모드선택신호를 출력하는 모드선택부와, 상기 외부기기와 연결되어 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하되, 각각의 상기 데이터 전송모드 별로 상이한 데이터 전송방식으로 전송하는 송신모듈과, 상기 모드선택부로부터 상기 모드선택신호가 수신되면 선택된 상기 전송모드에 대응되는 상기 전송방식을 설정하도록 상기 송신모듈을 제어하며, 상기 송신모듈과 상기 외부기기가 연결되면 선택된 상기 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터를 상기 메인저장부로부터 독출하여 상기 송신모듈로 제공하는 제어부를 포함하며, 상기 외부기기로부터 전송허가명령이 수신되면 상기 제어부는 독출된 상기 펌웨어의 디스크립터를 전송하도록 처리한다.

<22> 보다 상세하게는, 상기 카메라를 통해 촬상된 상기 화상데이터가 저장되는 서브저장부를 더 포함하고, 상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드는 상기 카메라를 통해 현재 촬상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 상기 서브저장부에 저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드를 포함하며, 상기 메인저장부에는 상기 제1 및 제2모드에 대응되는 각각의 상기 펌웨어 및 상기 식별정보가 저장된다.

- <23> 나아가, 상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 전송모드를 선택하기 위한 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 출력하는 OSD 처리부와, OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면을 표시하는 표시부, 및 상기 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청신호를 출력하는 표시요청부를 더 포함하며, 상기 제어부는 상기 표시요청부로부터 상기 표시요청신호가 수신되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 상기 표시부에 표시되도록 처리하며, 표시된 상기 데이터 전송모드 선택화면 중 상기 모드선택부에 의해 선택된 상기 전송모드에 대한 모드선택신호를 수신한다.
- <24> 또한, 상기 송신모듈은, 복수의 임시저장영역으로 구분되며, 상기 외부기기로 전송하기 위한 상기 화상데이터 및 선택된 상기 전송모드에 대응되는 디스크립터가 적어도 하나의 상기 임시저장영역에 임시저장되는 FIFO와, 상기 복수의 임시저장영역에 대응되는 복수의 엔드포인트를 제공하는 엔드포인트 제공부와, 상기 복수의 엔드포인트 중 적어도 3 개의 엔드포인트를 선택한 후, 선택된 상기 엔드포인트 별로 상기 화상데이터를 전송하기 위한 상기 전송방식을 설정하며, 선택된 상기 엔드포인트에 대응되는 상기 임시저장영역에 임시저장된 화상데이터를 설정된 상기 전송방식에 따라 상기 외부기기로 전송하도록 처리하는 통신제어부를 포함한다.
- <25> 바람직하게는, 상기 모드선택부에 의해 상기 제1모드가 선택되면 상기 통신제어부는 복수의 상기 엔드포인트 중 0번 내지 2번 엔드포인트를 선택하며, 상기 제2모드가 선택되면 상기 엔드포인트 설정부는 복수의 상기 엔드포인트 중 0번, 2번 및 3번 엔드포인트를 선택하며, 선택된 각각의 상기 엔드포인트 별로 상기 전송방식을 설정한다.
- <26> 또한, 상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스이며, 상기 펌웨어의 식별정보는 상기 디스크립터의 오프셋 10의 위치에 2바이트의 크기로 저장되며, 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면, 상기 서브저장부는 상기 외부기기에서 접근가능한 이동식 디스크로 인식된다.

- <27> 한편, 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법은, 카메라를 통해 촬상된 화상데이터가 저장되는 단계와, 상기 카메라를 통해 촬상되는 상기 화상데이터를 서로 다른 방식으로 외부기기로 전송하는 적어도 두 개의 데이터 전송모드 중 소정의 전송모드가 선택되는 단계와, 상기 소정의 전송모드가 선택된 후 상기 외부기기와 통신가능하도록 송신모듈을 통해 상기 외부기기와 연결되는 단계와, 상기 외부기기로부터 상기 디스크립터의 전송허가명령이 수신되는 단계, 및 선택된 상기 전송모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보를 포함하는 상기 디스크립터가 상기 외부기기로 전송되는 단계를 포함한다.
- <28> 또한, 상기 소정의 전송모드 선택단계 이전에, 적어도 두 개의 상기 전송모드 중 상기 소정의 전송모드를 선택할 수 있는 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청명령이 출력되는 단계, 및 상기 표시요청명령이 출력되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시하는 단계를 더 포함하며, 상기 소정의 전송모드 선택단계는 OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면에서 상기 소정의 전송모드를 선택한다.
- <29> 보다 상세하게는, 상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드는 상기 카메라를 통해 현재 촬상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 상기 저장단계에서 저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드를 포함하며, 상기 제1 및 제2모드에 대응되는 각각의 상기 펌웨어 및 상기 디스크립터는 각각 저장된다.
- <30> 또한, 상기 소정의 전송모드가 선택되는 단계 이후, 선택된 상기 전송모드에 대응되는 화상데이터를 전송하기 위한 적어도 3 개의 엔드포인트가 선택되는 단계와, 선택된 상기 3 개의 엔드포인트 별로 상기 화상데이터를 전송하기 위한 전송방식을 설정하는 단계와, 상기 외부기기와 연결된 후, 상기 외부기기로 선택된 상기 전송모드에 대응되는 디스크립터가 전송되는

단계와, 상기 외부기기로부터 선택된 상기 전송모드에 대한 실행명령이 수신되는 단계와, 선택된 상기 3개의 엔드포인트에 대응되는 3개의 임시저장영역에 상기 화상데이터가 소정의 패킷 크기로 분할되어 임시저장되는 단계, 및 임시저장된 상기 화상데이터가 상기 설정된 전송방식에 따라 상기 외부기기로 전송되는 단계를 포함한다.

<31> 또한, 상기 엔드포인트 선택단계에서, 상기 모드선택단계에서 상기 제1모드가 선택되면 0번 내지 2번 엔드포인트가 선택되며, 상기 제2모드가 선택되면 상기 0번, 상기 2번 및 3번 엔드포인트가 선택된다.

<32> 한편, 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 카메라를 통해 활상되는 화상데이터를 송신모듈에 의해 연결된 외부기기로 전송하는 디지털 활상장치에 있어서, 상기 카메라를 통해 활상된 상기 화상데이터가 저장되는 서브저장부와, 상기 카메라를 통해 현재 활상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드에 대한 펌웨어 및 상기 서브저장부에 저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드에 대한 펌웨어가 저장되는 메인저장부와, 상기 제1 및 제2모드 중 소정의 모드에 대한 모드선택신호를 인가하는 모드선택부, 및 상기 모드선택부로부터 상기 모드선택신호가 수신된 후 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면, 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보를 상기 외부기기로 전송하도록 처리하는 제어부를 포함한다.

<33> 바람직하게는, 상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 모드를 선택하기 위한 데이터 전송 모드 선택화면을 OSD 처리하여 출력하는 OSD 처리부와, OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면을 표시하는 표시부, 및 상기 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청신호를 출력하는 표시요청부를 더 포함하며, 상기 제어부는 상기 표시요청부로부터 상기 표시요청신호가 수신되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 상기 표시부에 표시되도록 처리하며, 상기

모드선택부는 상기 표시부에 표시된 상기 데이터 전송모드 선택화면 중 상기 소정의 모드를 선택하여 상기 모드선택신호를 상기 제어부로 출력한다.

<34> 또한, 상기 외부기기로 상기 펌웨어의 식별정보가 전송된 후, 선택된 상기 소정의 모드에 대한 실행명령이 상기 외부기기로부터 수신되면, 상기 제어부는 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어가 실행되도록 처리한다.

<35> 또한, 상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스가 적용되며, 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면 상기 서브저장부는 상기 외부기기에서 접근가능한 이동식 디스크로 인식된다.

<36> 한편, 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 카메라를 통해 촬상되는 화상데이터를 송신모듈에 의해 연결된 외부기기로 전송하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법에 있어서, 상기 카메라를 통해 촬상된 상기 화상데이터가 저장되는 단계와, 상기 카메라를 통해 현재 촬상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 기저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드 중 소정의 모드가 선택되는 단계, 및 상기 소정의 모드가 선택된 후 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 데이터 통신 가능하도록 연결되면, 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보가 상기 외부기기로 전송되는 단계를 포함한다.

<37> 보다 상세하게는, 상기 소정의 모드 선택단계 이전에, 상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 모드를 선택할 수 있는 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청명령이 출력되는 단계, 및 상기 표시요청명령이 출력되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시하는 단계를 더 포함하며, 상기 소정의 모드 선택단계는 OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면에서 상기 소정의 모드를 선택한다.

- <38> 또한, 상기 외부기기로 상기 펌웨어의 식별정보가 전송되는 단계 이후, 선택된 상기 소정의 모드에 대한 실행명령이 상기 외부기기로부터 수신되는 단계, 및 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어가 실행되는 단계를 더 포함한다.
- <39> 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <40> 도 1은 PC에 접속된 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 촬상장치를 개략적으로 도시한 블럭도이다.
- <41> 도 1을 참조하면, 외부 디지털 기기로 적용된 PC(100) 및 본 발명에 따른 디지털 촬상장치(200)는 고속으로 데이터를 전송할 수 있는 USB 통신을 지원하며, USB 전송케이블(300)에 의해 연결된다. 이로서, 디지털 촬상장치(200)는 피사체로부터 획득한 화상데이터를 USB 전송케이블(300)을 통해 PC(100)로 전송하며, PC(100)는 디지털 촬상장치(200)로부터 전송된 화상데이터에 대해 소정의 응용 프로그램을 이용하여 저장, 편집, 재생 등의 기능을 수행한다.
- <42> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 촬상장치(200)와 연결되는 PC(100)는 호스트 버스(Host Bus)에 접속된 가속 그래픽 포트(Advanced Graphics Port, 이하 "AGP"라 한다)(110), RAM(120) 및 중앙 처리부(CPU)(130)와, PCI 버스(Peripheral Component Interconnect Bus)에 접속된 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive, 이하 "HDD"라 한다)(140) 및 USB 호스트(150)와, USB 수신모듈(160)을 갖는다.
- <43> 호스트 버스와 PCI 버스 간의 클럭 동기화를 위한 브리지(bridge)(170)는 RAM(120) 및 CPU(130)와 관련된 데이터 전송, RAM(120)과 HDD(140)간의 데이터 전송, AGP(110)와 관련된 비디오 데이터의 전송 등 전반적인 데이터 전송을 제어한다.

- <44> RAM(120)에는 CPU(130)에 의해 실행될 프로그램이 HDD(140)로부터 로딩되어 저장되거나, CPU(130)에 의해 처리된 결과 데이터 등이 저장된다.
- <45> HDD(140)에는 운영체제(Operation System)가 저장되며, 본 발명에서는 Microsoft 사에서 제공하는 window 기반의 운영체제가 저장되어 PC(100)의 동작을 수행하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- <46> 또한, HDD(140)는 드라이버 저장부(142) 및 응용 프로그램 저장부(144)를 갖는다. 드라이버 저장부(142)에는 디지털 촬상장치(200)에서 제공하는 기능을 수행하기 위한 실시간 스트리밍 드라이버 및 매스 스토리지 드라이버가 저장된다. 실시간 스트리밍 드라이버 및 매스 스토리지 드라이버는 후술할 실시간 스트리밍 모드 및 매스 스토리지 모드를 구동하기 위한 구동 프로그램이다. 응용 프로그램 저장부(144)에는 실시간 스트리밍 드라이버에 매칭되는 응용 프로그램을 포함한 다양한 프로그램이 저장된다.
- <47> USB 호스트(150)는 USB 수신모듈(160)을 통해 연결된 디지털 촬상장치(200)로부터 소정의 디지털 신호를 수신한다.
- <48> 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 촬상장치(200)는 카메라부(210), 메인 저장부(220), 서브저장부(230), 식별정보 저장부(240), 키조작부(250), 표시부(260), OSD 처리부(270), USB 송신모듈(280) 및 제어부(290)를 갖는다.
- <49> 카메라부(210)는 전하결합소자(Charged Coupled Device : CCD)(미도시)를 통해 입사된 피사체에 대한 광신호를 전기적인 영상신호로 변환한다. 그리고, 카메라부(210)는 전기적인 영상신호 및 마이크(미도시)를 통해 녹취된 음향신호를 디지털 신호처리한다.

- <50> 이하에서는 카메라부(210)로부터 출력되는 영상신호 또는 음향신호로 이루어진 디지털신호를 화상데이터라 통칭한다. 카메라부(210)로부터 출력되는 화상데이터는 선택적으로 서브저장부(230)에 저장되거나 USB 송신모듈(280)을 통해 PC(100)로 제공된다.
- <51> 메인저장부(220)는 ROM과 같은 비휘발성 메모리로서, 디지털 촬상장치(200)의 전반적인 동작을 구동하기 위한 제어 프로그램이 저장된다. 또한, 메인저장부(220)는 펌웨어 저장부(222)를 갖는다. 펌웨어 저장부(222)에는 디지털 촬상장치(200)에서 지원하는 적어도 두 개의 화상데이터 전송모드에 대한 펌웨어 및 각 펌웨어의 디스크립터가 저장된다.
- <52> 적어도 두 개의 화상데이터 전송모드는 카메라(210)를 통해 촬상되는 화상데이터를 서로 다른 방식으로 PC(100)로 전송하는 모드로서, 본 발명에서는 실시간 스트리밍 모드 및 매스 스토리지 모드를 예로 들어 설명한다. 이러한 경우, 펌웨어 저장부(222)에는 실시간 스트리밍 모드 지원을 위한 펌웨어 및 매스 스토리지 모드 지원을 위한 펌웨어가 저장된다.
- <53> 여기서, 제1모드로 적용된 실시간 스트리밍 모드는 카메라부(210)를 통해 현재 촬상되는 화상데이터를 PC(100)로 실시간으로 전송하여 PC(100)의 디스플레이장치(미도시)에 디스플레이 할 수 있도록 하는 모드이다.
- <54> 또한, 제2모드로 적용된 매스 스토리지 모드는 카메라부(210)를 통해 기촬영되어 서브저장부(230)에 저장된 다수의 파일 중 PC(100)에 의해 선택된 적어도 하나의 파일을 PC(100)로 전송하여 PC(100)에 저장가능하도록 하는 모드이다.
- <55> 한편, 펌웨어 저장부(222)에 저장되는 각각의 펌웨어는 식별정보(id)를 가지고 있다. 이를 위해, 펌웨어 저장부(222)에는 각각의 펌웨어에 대한 디스크립터(Descriptor)가 저장된다. 즉, 펌웨어 저장부(222)에 저장된 펌웨어 개수만큼 디스크립터도 저장되어 있다.

- <56> 통상적으로, USB 시스템에서 디스크립터는 USB 디바이스에 대한 장치정보를 말하며, USB 규격에 의해 포맷된 도 2(a)와 같은 데이터 구조를 갖는다. 도 2(a)에 도시된 디바이스 디스크립터 및 후술할 USB와 관련된 데이터 전송 등은 USB 스펙에 공지된 것으로서 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <57> 다만, 본 발명에 있어서, 펌웨어 저장부(222)에 저장된 펌웨어에 대한 식별정보는 'IdProduct(이하, "PID"라 한다)' 필드에 기록된다. PID 필드는 오프셋 10에 위치하며, 식별 정보는 2바이트의 크기로 저장됨을 알 수 있다.
- <58> 또한, 각 펌웨어 별로 디스크립터가 저장됨으로써, 실시간 스트리밍 펌웨어 및 매스 스토리지 펌웨어에 대한 디스크립터는 각각 도 2(b) 및 도 2(c)에 도시된 바와 같은 데이터 구조로 펌웨어 저장부(222)에 저장된다. 특히, 도 2(b) 및 도 2(c)를 참조하면, 실시간 스트리밍 펌웨어에 대한 식별정보는 실시간_PID 필드에, 매스 스토리지 펌웨어에 대한 식별정보는 매스_PID 필드에 기록되어 있음을 알 수 있다.
- <59> 플래시 메모리와 같은 서브저장부(230)에는 카메라부(210)로부터 출력된 화상데이터가 데이터 베이스화되어 저장된다. 서브저장부(230)에 저장되는 화상데이터는 PC(100) 또는 디지털 촬상장치(200)에 의해 동영상, 정지영상 등으로 구현가능하다.
- <60> 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)가 연결되어 원도우 탐색기가 실행되면, PC(100)의 CPU(130)는 서브저장부(230)를 매스 스토리지 클래스로 인식한다. 즉, 서브저장부(230)는 PC(100)에 내장된 원도우 탐색기에 의해 이동식 디스크로 인식된다. 이를 위해, 서브저장부(230)는 예를 들어 메모리 스틱(Memory Stick)을 사용함으로써 PC(100)와의 데이터 전송을 보다 원활히 수행할 수 있다.

- <61> 식별정보 저장부(240)는 SRAM과 같은 메모리로서, 후술할 모드선택부(254)에 의해 소정의 전송모드가 선택되면, 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터가 저장된다. 이는 소정의 전송모드가 선택된 후 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)가 연결될 때, PC(100)로 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어를 보다 용이하게 통지하기 위함이다. 또한, 식별정보 저장부(240)에 저장되는 디스크립터는 모드선택부(254)에 의해 데이터 전송모드가 바뀔 때마다 갱신된다.
- <62> 키조작부(250)는 디지털 촬상장치(200)에서 지원하는 기능을 설정 또는 조작하기 위한 신호를 제어부(290)로 출력하는 다수의 조작키(미도시)를 구비한다. 본 발명에 있어서, 키조작부(250)에는 표시요청부(252) 및 모드선택부(254)가 마련된다.
- <63> 표시요청부(252)는 도 3에 도시된 데이터 전송모드 선택화면을 표시하도록 하는 요청신호를 출력한다. 데이터 전송모드 선택화면은 디지털 촬상장치(200)에서 제공하는 실시간 스트리밍 모드 및 매스 스토리지 모드 중 어느 하나를 선택하도록 제공되는 화면이다. 물론, 상술한 두 전송모드 외에 다른 전송모드가 추가로 제공된다면 추가된 전송모드도 화면에 제공됨은 자명하다.
- <64> 모드선택부(254)는 실시간 스트리밍 모드 및 매스 스토리지 모드 중 어느 하나에 대한 모드선택신호를 제어부(290)로 출력한다.
- <65> 표시부(260)는 표시요청부(252)가 선택되면 디지털 촬상장치(200)에서 제공하는 상술한 두 전송모드를 포함하는 데이터 전송모드 선택화면을 표시한다. 또한, 표시부(260)는 사용자가 디지털 촬상장치(200)의 동작제어에 필요한 적절한 명령을 입력할 수 있도록 하는 메세지, 이미지 등을 표시한다.

- <66> OSD 처리부(270)는 표시부(260)에 표시될 다양한 문자/이미지정보를 제공한다. 바람직하게는, OSD 처리부(270)는 키조작부(250)의 표시요청부(252)가 선택되면 도 3과 같은 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시부(260)로 제공한다. 그러면 사용자는 모드선택부(254) 또는 키조작부(250)의 방향키(미도시) 등을 이용하여 두 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 이하에서는 모드선택부(254)에 의해 전송모드를 선택하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- <67> USB가 적용된 USB 송신모듈(280)은 전송케이블(300)에 의해 PC(100)의 USB 수신모듈(160)과 연결되며, 화상데이터를 고속으로 USB 수신모듈(160)로 전송한다. 또한, USB 송신인터페이스부(280)은 PC(100)로부터 소정의 데이터를 수신하는 것도 가능하나 그에 대한 설명은 생략한다.
- <68> 도 4는 도 1에 도시된 USB 송신모듈을 개략적으로 도시한 블럭도이다.
- <69> 도 4를 참조하면, USB 송신모듈(280)은 엔드포인트 제공부(282), FIFO(284), 데이터 전송부(286) 및 통신제어부(288)를 갖는다.
- <70> 엔드포인트 제공부(282)는 16개의 엔드포인트(E_0 ~ E_15)를 제공한다. 이에 의해, PC(100)로 전송하기 위한 화상데이터는 각 엔드포인트(E_0 ~ E_15)에 대응되는 FIFO(284)의 임시저장영역(F_0~ F_15)을 통해 전송된다. 이 중 특정 엔드포인트 0(E_0)은 USB 송신모듈(280)의 구성, 상태 및 제어 정보에 대한 엑세스를 제공하기 위한 목적으로 지정되어 있다.
- <71> FIFO(284)는 복수의 엔드포인트(E_0 ~ E_15)에 대응되는 복수의 임시저장영역(F_0~ F_15)으로 구분되며, 모드선택부(254)에 의해 선택된 전송모드에 대응되는 디스크립터 또는 화상데이터가 적어도 하나의 임시저장영역에 임시저장되는 소정의 베틀이다.

- <72> 본 발명에 있어서, FIFO(284)는 후술할 엔드포인트(E_0~ E_15)의 개수와 동일한 16개의 임시저장영역(F_0~ F_15)으로 구분된다. FIFO(284)에 임시저장되는 디스크립터 또는 화상데이터는 PC(100)로 전송된다.
- <73> 데이터 전송부(286)는 엔드포인터 제공부(282) 중 선택된 엔드포인트에 대응되는 FIFO(284)의 임시저장영역에 저장된 화상데이터를 통신제어부(288)의 제어에 의해 PC(100)로 제공한다.
- <74> 통신제어부(288)는 복수의 엔드포인트 중 적어도 3 개의 엔드포인트를 선택한 후, 선택된 엔드포인트 별로 화상데이터를 전송하기 위한 전송방식, 전송방향, FIFO(284)에 임시저장될 화상데이터 패킷의 크기(size)를 설정한다.
- <75> 그리고, 통신제어부(288)는 선택된 엔드포인터에 대응되는 FIFO(284)의 임시저장영역에 화상데이터가 임시저장되도록 하며, 임시저장된 화상데이터가 설정된 전송방식에 따라 PC(100)로 전송하도록 처리한다.
- <76> 여기서, 데이터 전송방식에는 컨트롤 전송(Control Transfer), 등시성 전송(Isochronous Transfer), 인터럽트 전송(Interrupt Transfer) 및 벌크 전송(Bulk Transfer)이 있다.
- <77> 컨트롤 전송은 양방향 전송이 가능하며, 통신제어부(288)에 의해 설정된 정보를 엔드포인트 0(E_0)을 통해 PC(100)로 전송한다. 등시성 전송은 일정한 데이터 전송률을 필요로 하는 스트리밍 데이터 전송에 주로 사용된다. 인터럽트 전송은 전송할 데이터의 양이 작은 경우, 전송할 인터럽트가 있는지를 체크하기 위해 폴링(polling)할 때 주로 사용된다. 벌크 전송은 전송할 데이터의 양이 많은 경우 사용된다.

- <78> 제어부(290)는 메인저장부(220)에 저장된 각종 제어 프로그램 및 키조작부(250)에 대응되는 키조작신호에 따라 디지털 촬상장치(200)의 전반적인 동작을 제어한다.
- <79> 특히, 제어부(290)는 표시요청부(252)가 선택되면 도 3과 같은 데이터 전송모드 선택을 위한 OSD 메뉴화면을 표시하도록 OSD 처리부(270) 및 표시부(260)를 제어한다.
- <80> 또한, 모드선택부(254)의 조작에 의해 소정의 전송모드가 선택되면, 제어부(290)는 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터를 펌웨어 저장부(222)로부터 독출하여 식별정보 저장부(240)에 저장되도록 처리한다. 또한, 모드선택부(254)에 의해 전송모드가 바뀔때마다 식별정보 저장부(240)에 저장되는 디스크립터가 갱신되도록 식별정보 저장부(240)를 제어한다.
- <81> 그리고, 외부 디지털 기기인 PC(100)와 데이터 통신 가능하게 연결되면, 제어부(290)는 식별정보 저장부(240)에 저장된 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터를 확인하여, 확인된 디스크립터를 PC(100)의 USB 수신모듈(160)로 전송하도록 처리한다. 그러면, PC(100)는 전송된 펌웨어의 디스크립터를 판별하여 그에 대응되는 드라이버가 구동대기상태에 놓이도록 처리한다.
- <82> 또한, 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터가 PC(100)로 전송된 후, 선택된 전송모드에 대한 실행명령이 PC(100)로부터 수신되면, 제어부(290)는 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어가 실행되도록 처리한다.
- <83> 도 3은 도 1에 도시된 디지털 촬상장치에 의한 데이터 전송모드 선택방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- <84> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 USB 통신이 가능한 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)간의 데이터 전송에 있어서, 표시요청부(252)가 선택되어 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청신호가 수신되면(S310), 제어부(290)는 도 2와 같은 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시부(260)에 표시되도록 OSD 처리부(270) 및 표시부(260)를 제어한다(S320).
- <85> S320단계에 의해 표시부(260)에 데이터 전송모드 선택화면이 표시된 후, 모드선택부(254)의 조작에 의해 상술한 두 전송모드 중 소정의 전송모드가 선택되면(S330), 제어부(290)는 선택된 전송모드를 구현하기 위한 펌웨어의 디스크립터가 식별정보 저장부(240)에 저장되도록 한다(S340). 이 때, 식별정보 저장부(240)에는 최종 선택된 전송모드에 대한 펌웨어의 디스크립터만이 저장되는 것이 바람직하다. 이는 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)가 연결되어 디지털 촬상장치(200)가 선택된 전송모드에 대한 소정의 펌웨어의 디스크립터를 PC(100)로 제공할 때 보다 정확한 디스크립터를 제공하기 위함이다.
- <86> 그리고, 디지털 촬상장치(200)의 USB 송신모듈(280)과 PC(100)의 USB 수신모듈(160)이 전송케이블(300)에 의해 연결되면, 제어부(290)는 식별정보 저장부(240)에 저장된 펌웨어의 디스크립터가 PC(100)로 전송되도록 처리한다(S350).
- <87> S350단계가 수행된 후, PC(100)로부터 S330단계에서 선택된 전송모드에 대한 실행명령 신호가 수신되면(S360), 제어부(290)는 펌웨어 저장부(222)에 저장된 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어가 실행되도록 한다(S370). 이로써, 디지털 촬상장치(200)로부터 PC(100)로 실시간 화상데이터 또는 기저장된 화상데이터가 전송된다.
- <88> 한편, S330단계에서 소정의 전송모드가 선택되지 않고 소정 시간이 경과되면(S380), S320단계에서 표시부(260)에 표시된 데이터 전송모드 선택화면은 종료처리된다(S390).

- <89> 이하에서는 S330단계에서 선택된 전송모드에 따른 디지털 츄상장치(200) 및 PC(100)의 동작에 대해 보다 자세히 설명한다.
- <90> 먼저, S330단계에서 실시간 스트리밍 모드가 선택되면, 선택된 실시간 스트리밍 펌웨어에 대응되는 디스크립터는 식별정보 저장부(240)에 저장된다. 이와 함께, USB 송신모듈(280)은 제어부(290)의 제어에 의해, 선택된 전송모드에 대응되는 통신방식, 통신방향 등을 설정한다.
- <91> 자세히 설명하면, 실시간 스트리밍 모드가 선택되면, 통신제어부(288)는 선택된 전송모드에 대응되는 화상데이터를 전송하기 위한 3 개의 엔드포인트(E_0, E_1, E_2)를 선택한다. 그리고, 통신제어부(288)는 선택된 엔드포인트(E_0, E_1, E_1) 각각에 대해 통신방식, 통신방향 및 패킷 크기를 [표 1]과 같이 설정한다.
- <92> 【표 1】
- | 선택된
엔드포인트 | 실시간 스트리밍 모드 | | | 매스 스토리지 모드 | | |
|--------------|-------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | 0번 | 1번 | 2번 | 0번 | 2번 | 3번 |
| 전송방식 | 컨트롤 전송 | 벌크 전송 | 벌트 전송 | 컨트롤 전송 | 벌트 전송 | 벌크 전송 |
| 전송방향 | IN/OUT | OUT | IN | IN/OUT | OUT | IN |
| 패킷크기 | 8byte | 64byte | 64byte | 8byte | 64byte | 64byte |
- <93> [표 1]에서, 실시간 스트리밍 모드일 경우, 통신제어부(288)는 엔드포인트 0(E_0)에 대해서는 컨트롤 통신, 엔드포인트 1 및 2(E_1, E_2)에 대해서는 벌크 통신으로 데이터를 전송하도록 설정한다. 또한, 'IN/OUT'은 양방향 통신을 의미하며, 'IN'은 PC(100)로부터 수신되는 방향, 'OUT'은 PC(100)로 송신되는 방향을 의미한다.

- <94> [표 1]의 실시간 스트리밍 모드에 대응되게 USB 송신모듈(280)이 설정된 후 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)가 연결되면, USB 호스트(150)는 디지털 촬상장치(200)로 '리셋 신호'를 보낸다.
- <95> 그러면, 제어부(290)는 식별정보 저장부(240)로부터 실시간 스트리밍 펌웨어에 대한 디스크립터(도 2(b))를 독출하여 FIFO(244)의 소정의 임시저장영역에 저장되도록 한다. 그리고, 통신제어부(288)는 PC(100)로부터 디스크립터 요청신호가 수신되면 임시저장된 도 2(b)와 같은 디스크립터가 PC(100)로 전송되도록 처리한다.
- <96> USB 호스트(150)는 전송된 디스크립터로부터 IdVendor(제조회사 식별정보, 이하, 'VID'라 한다) 필드 및 PID 필드로부터 VID 및 PID를 추출하여, 그에 대응하는 드라이버를 로드한다. 즉, PC(100)의 CPU(130)는 판별된 펌웨어 식별정보에 대응되는 드라이버가 구동 대기 상태에 놓이도록 처리한다.
- <97> 이 후, PC(100)에 마련된 소정의 조작키(미도시)에 의해 실시간 스트리밍 모드 구현을 위한 응용 프로그램이 선택되어 응용 프로그램 선택신호가 수신되면, 디지털 촬상장치(200)의 카메라부(210)는 주변환경에 대해 촬영을 시작한다.
- <98> 이와 함께, 디지털 촬상장치(200)의 제어부(290)에 의해 실시간 스트리밍 모드에 대응되는 펌웨어가 실행되어 카메라부(210)를 통해 촬영 및 신호처리된 화상데이터는 실시간으로 PC(100)로 전송된다. 이 때, PC(100)로 전송되는 화상데이터는 선택된 엔드포인트(E_0, E_1, E_2)에 대응되는 FIFO(284)의 임시저장영역에 임시저장된 후, [표 1]에 설정된 방식에 준하여 전송된다.

- <99> 이에 의해, PC(100)의 디스플레이 장치(미도시)에는 디지털 촬상장치(200)를 통해 현재 촬영되는 화상데이터가 실시간 동영상으로 디스플레이된다.
- <100> 반면, S330단계에서 매스 스토리지 모드가 선택되면, 선택된 매스 스토리지 펌웨어에 대응되는 디스크립터는 식별정보 저장부(240)에 저장된다. 이와 함께, USB 송신모듈(280)은 제어부(290)의 제어에 의해, 선택된 전송모드에 대응되는 통신방식, 통신방향 등을 설정한다.
- <101> 자세히 설명하면, 매스 스토리지 모드가 선택되면, 통신제어부(288)는 선택된 전송모드에 대응되는 화상데이터를 전송하기 위한 3 개의 엔드포인트(E_0, E_2, E_3)를 선택한다. 그리고, 통신제어부(288)는 선택된 엔드포인트(E_0, E_2, E_3) 각각에 대해 통신방식, 통신방향 및 패킷 크기를 [표 1]과 같이 설정한다.
- <102> [표 1]에서, 매스 스토리지 모드일 경우, 통신제어부(288)는 엔드포인트 0(E_0)에 대해서는 컨트롤 통신, 엔드포인트 2 및 3(E_2, E_3)에 대해서는 벌크 통신으로 데이터를 전송하도록 설정한다.
- <103> [표 1]의 매스 스토리지 모드에 대응되게 USB 송신모듈(280)이 설정된 후 디지털 촬상장치(200)와 PC(100)가 연결되면, USB 호스트(150)는 디지털 촬상장치(200)로 '리셋 신호'를 보낸다.
- <104> 그러면, 제어부(290)는 식별정보 저장부(240)로부터 매스 스토리지 펌웨어에 대한 디스크립터(도 2(c))를 독출하여 FIFO(284)의 소정의 임시저장영역에 저장되도록 한다. 그리고, 통신제어부(288)는 PC(100)로부터 디스크립터 요청신호가 수신되면 임시저장된 도 2(c)와 같은 디스크립터가 PC(100)로 전송되도록 처리한다.

- <105> USB 호스트(150)는 전송된 디스크립터로부터 VID 필드 및 PID 필드로부터 VID 및 PID를 추출 및 확인하여, 그에 대응하는 드라이버를 로드한다. 즉, PC(100)의 CPU(130)는 확인된 펌웨어 디스크립터에 대응되는 드라이버가 구동 대기 상태에 놓이도록 처리한다.
- <106> 이 후, PC(100)에 마련된 소정의 조작키(미도시)에 의해 매스 스토리지 모드 구현을 위한 윈도우 탐색기가 선택되면, PC(100)는 디지털 촬상장치(200)의 서브저장부(230)를 이동식 디스크로 인식한다.
- <107> 이에 의해, 윈도우 익스플로러를 이용하여 디지털 촬상장치(200)의 서브저장부(230)에 저장된 소정의 파일에 접근(access) 및 선택하면, 디지털 촬상장치(200)의 제어부(290)에 의해 매스 스토리지 모드에 대응되는 펌웨어가 실행됨으로써 PC(100)에 의해 선택된 소정의 파일이 PC(100)로 전송된다. 이 때, PC(100)로 전송되는 화상데이터는 선택된 엔드포인트(E_0, E_2, E_3)에 대응되는 FIFO(284)의 임시저장영역에 임시저장된 후, [표 1]에 설정된 방식에 준하여 전송된다.
- <108> 이로써, HDD(140)와 같은 저장매체에는 서브저장부(230)에 저장된 적어도 하나의 파일이 전송되어 저장되며, 저장된 파일은 소정의 편집 소프트웨어에 의해 재생, 편집 등이 가능하게 된다.
- <109> 상술한 바와 같이 USB 통신이 가능한 디지털 촬상장치(200)가 실시간 스트리밍 모드 및 매스 스토리지 모드를 지원하는 경우, PC(100)와 연결되기 이전에 실행하기 위한 소정의 전송 모드 즉, 소정의 펌웨어를 선택하여 그에 대한 디스크립터를 PC(100)에게 통지해 줌으로써 PC(100)는 선택된 펌웨어에 대응되는 드라이버가 구동 대기 상태에 놓이도록 처리한다. 이에 의해, PC(100)로부터 선택된 전송모드에 대한 실행명령이 수신되면, 디지털 촬상장치(200)는 선택된 전송모드에 대응되는 펌웨어를 보다 용이하게 실행시킬 수 있다.

<110> 또한, 화상데이터를 전송하기 위한 모드가 세 개 이상인 경우, 각 전송모드에 대응되는 디스크립터는 각각 폼웨어 저장부(222)에 저장되어 있는 것이 바람직하다. 그리고, 각 전송모드 별로 설정되는 엔드포인트 설정은 PC(100) 또는 디지털 촬상장치(200)의 하드웨어 상황 등 개발환경에 따라 가변가능하다.

<111> 한편, 상술한 바와 같은 디지털 촬상장치(200)는 도 2와 같은 데이터 전송모드 선택화면 뿐만 아니라, 디지털 촬상장치(200)의 본체에 마련된 소정의 조작(미도시), 스위치(미도시) 등을 조작하여 전송모드를 선택할 수 있다. 또한, 디지털 촬상장치(200)에 적외선 신호와 같은 광신호를 수신할 수 있는 수광부(미도시)가 마련된 경우, 원격제어기(미도시)와 같은 외부조정 장치에 의해 전송모드를 선택할 수 있음은 물론이다.

<112> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<113> 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 촬상장치 및 그의 데이터 전송모드 선택방법에 의하면, 현재 촬영되는 화상데이터를 실시간으로 전송하는 모드 및 기저장된 화상 데이터를 전송하는 모드 중 어느 하나를 미리 선택한 후 PC와 같은 외부 디지털 기기와 USB 인터페이스를 통해 연결함으로써, 외부 디지털 기기와 보다 원활한 데이터 통신을 수행할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

카메라를 통해 촬상된 화상데이터를 서로 다른 방식으로 외부기기로 전송하는 적어도 두 개의 데이터 전송모드에 대한 각각의 펌웨어와, 상기 펌웨어의 식별정보를 포함하는 각각의 디스크립터가 저장되는 메인저장부;

상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드 중 소정의 전송모드에 대한 모드선택신호를 출력하는 모드선택부;

상기 외부기기와 연결되어 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하되, 각각의 상기 데이터 전송모드 별로 상이한 데이터 전송방식으로 전송하는 송신모듈;

상기 모드선택부로부터 상기 모드선택신호가 수신되면 선택된 상기 전송모드에 대응되는 상기 전송방식을 설정하도록 상기 송신모듈을 제어하며, 상기 송신모듈과 상기 외부기기가 연결되면 선택된 상기 전송모드에 대응되는 펌웨어의 디스크립터를 상기 메인저장부로부터 독출하여 상기 송신모듈로 제공하는 제어부;를 포함하며,

상기 외부기기로부터 전송허가명령이 수신되면 상기 제어부는 독출된 상기 펌웨어의 디스크립터를 전송하도록 처리하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 카메라를 통해 촬상된 상기 화상데이터가 저장되는 서브저장부;를 더 포함하고,

상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드는 상기 카메라를 통해 현재 촬상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 상기 서브저장부에

저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드를 포함하며, 상기 메인저장부에는 상기 제1 및 제2모드에 대응되는 각각의 상기 펌웨어 및 상기 식별정보가 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 전송모드를 선택하기 위한 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 출력하는 OSD 처리부;
OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면을 표시하는 표시부; 및
상기 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청신호를 출력하는 표시요청부;를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 표시요청부로부터 상기 표시요청신호가 수신되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 상기 표시부에 표시되도록 처리하며, 표시된 상기 데이터 전송모드 선택화면 중 상기 모드선택부에 의해 선택된 상기 전송모드에 대한 모드선택신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 송신모듈은,
복수의 임시저장영역으로 구분되며, 상기 외부기기로 전송하기 위한 상기 화상데이터 및 선택된 상기 전송모드에 대응되는 디스크립터가 적어도 하나의 상기 임시저장영역에 임시저장되는 FIFO;

상기 복수의 임시저장영역에 대응되는 복수의 엔드포인트를 제공하는 엔드포인트 제공부;

상기 복수의 엔드포인트 중 적어도 3 개의 엔드포인트를 선택한 후, 선택된 상기 엔드포인트 별로 상기 화상데이터를 전송하기 위한 상기 전송방식을 설정하며, 선택된 상기 엔드포인트에 대응되는 상기 임시저장영역에 임시저장된 화상데이터를 설정된 상기 전송방식에 따라 상기 외부기기로 전송하도록 처리하는 통신제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 모드선택부에 의해 상기 제1모드가 선택되면 상기 통신제어부는 복수의 상기 엔드포인트 중 0번 내지 2번 엔드포인트를 선택하며, 상기 제2모드가 선택되면 상기 엔드포인트 설정부는 복수의 상기 엔드포인트 중 0번, 2번 및 3번 엔드포인트를 선택하며, 선택된 각각의 상기 엔드포인트 별로 상기 전송방식을 설정하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스이며, 상기 펌웨어의 식별정보는 상기 디스크립터의 오프셋 10의 위치에 2바이트의 크기로 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 7】

제 2항에 있어서,

상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면, 상기 서브저장부는 상기 외부기기에서 접근 가능한 이동식 디스크로 인식되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 8】

카메라를 통해 촬상된 화상데이터가 저장되는 단계;

상기 카메라를 통해 촬상되는 상기 화상데이터를 서로 다른 방식으로 외부기기로 전송하는 적어도 두 개의 데이터 전송모드 중 소정의 전송모드가 선택되는 단계;

상기 소정의 전송모드가 선택된 후 상기 외부기기와 통신가능하도록 송신모듈을 통해 상기 외부기기와 연결되는 단계;

상기 외부기기로부터 상기 디스크립터의 전송허가명령이 수신되는 단계; 및 선택된 상기 전송모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보를 포함하는 상기 디스크립터가 상기 외부기기로 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

적어도 두 개의 데이터 전송모드 각각에 대한 상기 펌웨어와, 상기 펌웨어의 식별정보를 포함하는 각각의 상기 디스크립터는 각각 저장되며, 상기 식별정보는 상기 디스크립터의 오프셋 10의 위치에 2바이트의 크기로 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 10】

제 8항에 있어서,

상기 소정의 전송모드 선택단계 이전에,

적어도 두 개의 상기 전송모드 중 상기 소정의 전송모드를 선택할 수 있는 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청명령이 출력되는 단계; 및

상기 표시요청명령이 출력되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시하는 단계;를 더 포함하며,

상기 소정의 전송모드 선택단계는 OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면에서 상기 소정의 전송모드를 선택하도록 하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 11】

제 8항에 있어서,

상기 적어도 두 개의 데이터 전송모드는 상기 카메라를 통해 현재 촬상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 상기 저장단계에서 저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드를 포함하며, 상기 제1 및 제2모드에 대응되는 각각의 상기 폼웨어 및 상기 디스크립터는 각각 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 소정의 전송모드가 선택되는 단계 이후,

선택된 상기 전송모드에 대응되는 화상데이터를 전송하기 위한 적어도 3 개의 엔드포인트가 선택되는 단계;

선택된 상기 3 개의 엔드포인트 별로 상기 화상데이터를 전송하기 위한 전송방식을 설정하는 단계;

상기 외부기기와 연결된 후, 상기 외부기기로 선택된 상기 전송모드에 대응되는 디스크립터가 전송되는 단계;

상기 외부기기로부터 선택된 상기 전송모드에 대한 실행명령이 수신되는 단계;

선택된 상기 3개의 엔드포인트에 대응되는 3개의 임시저장영역에 상기 화상데이터가 소정의 패킷 크기로 분할되어 임시저장되는 단계; 및

임시저장된 상기 화상데이터가 상기 설정된 전송방식에 따라 상기 외부기기로 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 엔드포인트 선택단계에서, 상기 모드선택단계에서 상기 제1모드가 선택되면 0번 내지 2번 엔드포인트가 선택되며, 상기 제2모드가 선택되면 상기 0번, 상기 2번 및 3번 엔드포인트가 선택되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 14】

제 8항에 있어서,

상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스인 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 15】

카메라를 통해 활상되는 화상데이터를 송신모듈에 의해 연결된 외부기기로 전송하는 디지털 활상장치에 있어서,

상기 카메라를 통해 활상된 상기 화상데이터가 저장되는 서브저장부;

상기 카메라를 통해 현재 활상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드에 대한 펌웨어 및 상기 서브저장부에 저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드에 대한 펌웨어가 저장되는 메인저장부;

상기 제1 및 제2모드 중 소정의 모드에 대한 모드선택신호를 인가하는 모드선택부; 및

상기 모드선택부로부터 상기 모드선택신호가 수신된 후 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면, 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보를 상기 외부기기로 전송하도록 처리하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 활상장치.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 모드를 선택하기 위한 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 출력하는 OSD 처리부;

OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면을 표시하는 표시부; 및

상기 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청신호를 출력하는 표시요청부;를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 표시요청부로부터 상기 표시요청신호가 수신되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 상기 표시부에 표시되도록 처리하며, 상기 모드선택부는 상기

표시부에 표시된 상기 데이터 전송모드 선택화면 중 상기 소정의 모드를 선택하여 상기 모드선택신호를 상기 제어부로 출력하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 17】

제 15항에 있어서,

상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스가 적용된 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 18】

제 15항에 있어서,

상기 외부기기로 상기 펌웨어의 식별정보가 전송된 후, 선택된 상기 소정의 모드에 대한 실행명령이 상기 외부기기로부터 수신되면, 상기 제어부는 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어가 실행되도록 처리하는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 19】

제 15항에 있어서,

상기 외부기기와 상기 송신모듈이 연결되면, 상기 서브저장부는 상기 외부기기에서 접근 가능한 이동식 디스크로 인식되는 것을 특징으로 하는 디지털 촬상장치.

【청구항 20】

카메라를 통해 촬상되는 화상데이터를 송신모듈에 의해 연결된 외부기기로 전송하는 디지털 촬상장치의 데이터 전송모드 선택방법에 있어서,

상기 카메라를 통해 촬상된 상기 화상데이터가 저장되는 단계;

상기 카메라를 통해 현재 활상되는 상기 화상데이터를 실시간 데이터 스트리밍으로 상기 외부기기로 전송하는 제1모드 및 기저장된 상기 화상데이터를 상기 외부기기로 전송하는 제2모드 중 소정의 모드가 선택되는 단계; 및

상기 소정의 모드가 선택된 후 상기 외부기기와 상기 송신모듈이 데이터 통신 가능하도록 연결되면, 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어의 식별정보가 상기 외부기기로 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 활상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 21】

제 20항에 있어서,

상기 소정의 모드 선택단계 이전에,

상기 제1 및 제2모드 중 상기 소정의 모드를 선택할 수 있는 데이터 전송모드 선택화면에 대한 표시요청명령이 출력되는 단계; 및

상기 표시요청명령이 출력되면 상기 데이터 전송모드 선택화면을 OSD 처리하여 표시하는 단계;를 더 포함하며,

상기 소정의 모드 선택단계는 OSD 처리된 상기 데이터 전송모드 선택화면에서 상기 소정의 모드를 선택하는 것을 특징으로 하는 디지털 활상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【청구항 22】

제 20항에 있어서,

상기 송신모듈은 범용직렬버스 인터페이스가 적용된 것을 특징으로 하는 디지털 활상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

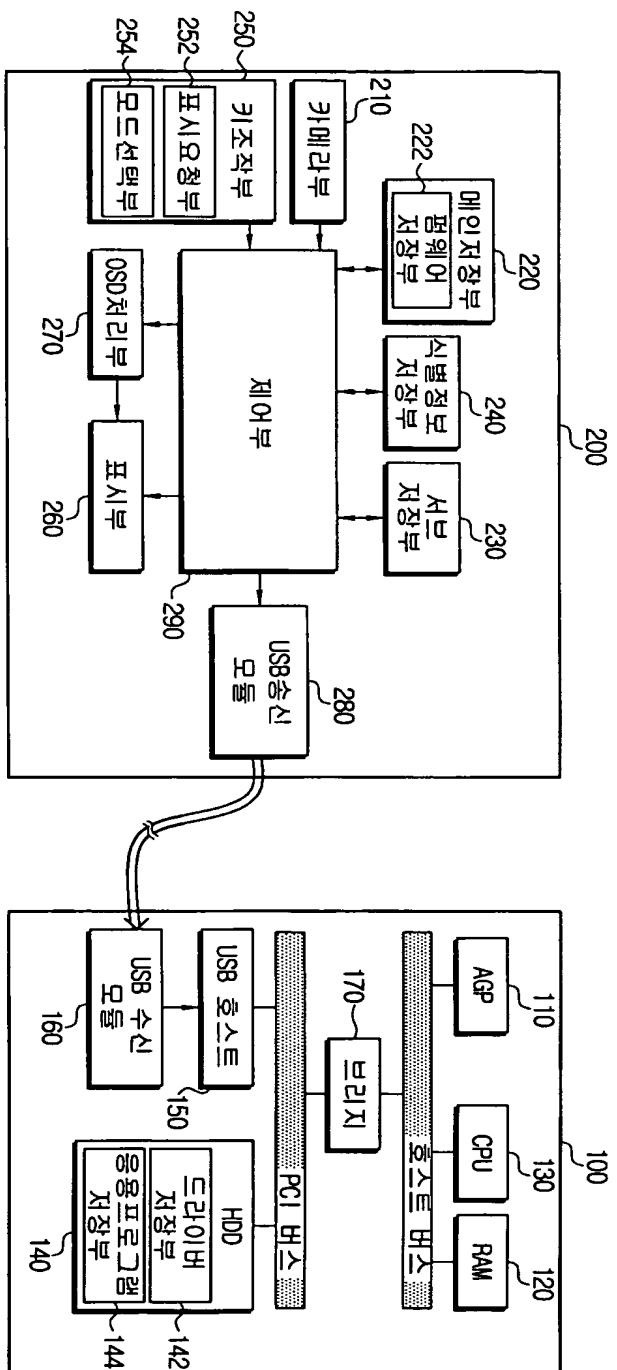
【청구항 23】

제 20항에 있어서,

상기 외부기기로 상기 펌웨어의 식별정보가 전송되는 단계 이후, 선택된 상기 소정의 모드에 대한 실행명령이 상기 외부기기로부터 수신되는 단계; 및 선택된 상기 소정의 모드에 대응되는 펌웨어가 실행되는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콤상장치의 데이터 전송모드 선택방법.

【도면】

【1】



【도 2】

(a)

offset0	offset1	offset2	offset4	offset5	offset6	offset7	offset8	offset10	offset12	offset14	offset15	offset16	offset17
Blength	BDescr iptor	BDescriptor	Bdevice	BDevice	BDevice	BDevice	BDevice	BMax	dVendor	lDProduct	BcdDevice	Manufacturer	Product

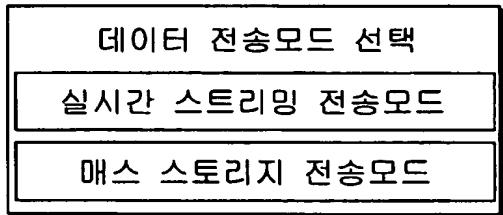
(b)

Blength	BDescr iptor	BcdUSB	Bdevice	BDevice	BDevice	BDevice	BDevice	BMax	dVendor	실시간 _dProduct	BcdDevice	Manufacturer	Product	Serial Number	bNum Configurations
	Type	BcdUSB	Class	SubClass	Protocol	PacketSize									

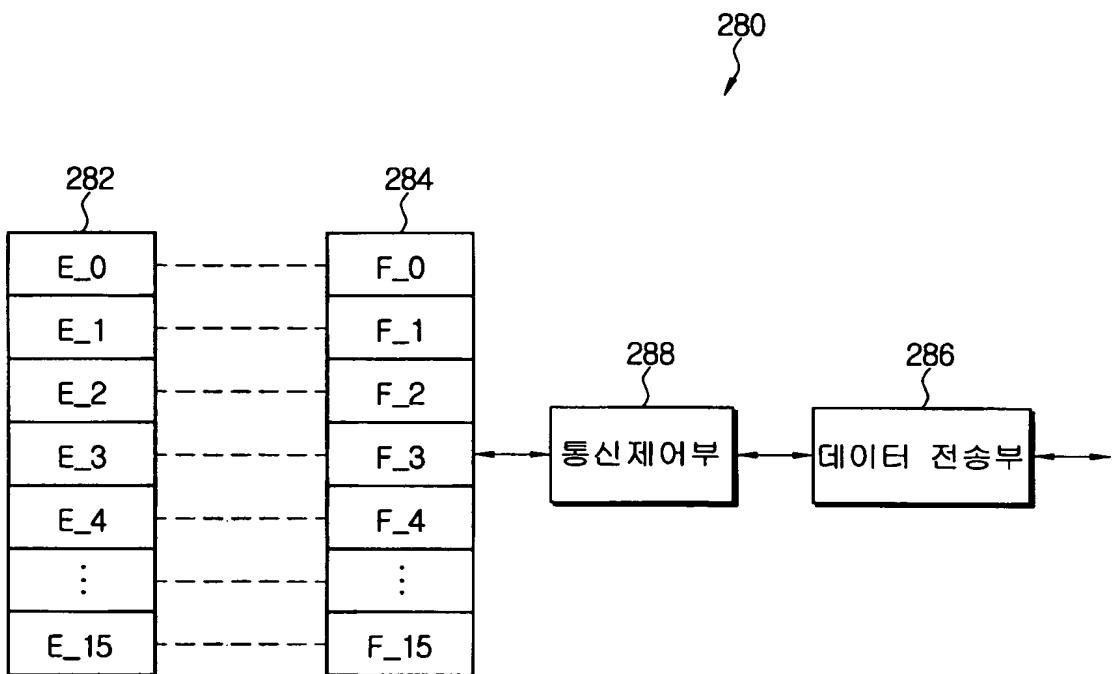
(c)

Blength	BDescr iptor	BcdUSB	Bdevice	BDevice	BDevice	BDevice	BDevice	BMax	dVendor	실시간 _dProduct	BcdDevice	Manufacturer	Product	Serial Number	bNum Configurations
	Type	BcdUSB	Class	SubClass	Protocol	PacketSize									

【도 3】



【도 4】



【도 5】

